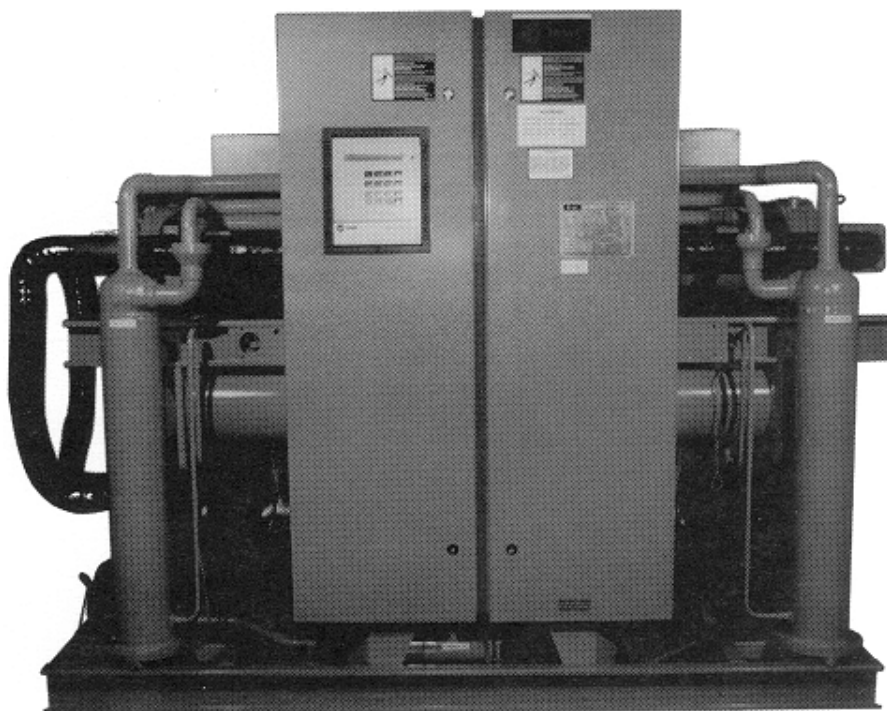
Instalação Operação Manutenção

Resfriadores de Líquido Rotativo Série R® com Condensação a Água

Sequência de Projeto "AO" Display de Cristal Líquido

Modelos

RTWA-70	RTWA-80
RTWA-90	RTWA-100
RTWA-110	RTWA-125

RTWA - IOM - 1A (PT)

Avisos Importantes

Controle da Emissão de Refrigerante

Baseados nas melhores evidências disponíveis atualmente, cientistas ambientalistas de diversas partes do mundo concluíram que o ozônio da nossa atmosfera superior está sendo reduzido devido à liberação dos compostos halogenados de CFC.

A Trane Company convoca cada técnico que trabalha com produtos da Trane, bem como com os produtos de outros fabricantes, a envidar todos os esforços possíveis visando **eliminar** ou **reduzir drasticamente** as emissões de refrigerantes CFC, HCFC e HFC na atmosfera, resultantes da instalação, operação, manutenção de rotina ou outros serviços principais prestados neste equipamento. Todos devem agir sempre de modo responsável para conservar os refrigerantes durante utilizações prolongadas, mesmo diante de alternativas disponíveis.

A conservação e a redução de emissão podem ser conseguidas seguindo-se os procedimentos recomendados pela Trane para operação, manutenção e assistência técnica, com atenção específica aos seguintes pontos:

1. Refrigerante utilizado em qualquer tipo de equipamento de ar condicionado ou refrigeração deve ser recuperado para reutilização, recuperado e/ou reciclado para reutilização, reprocessado (recuperado) ou devidamente destruído, sempre que removido do equipamento. Jamais libere refrigerante na atmosfera.

2. Sempre determine requisitos possíveis de reciclagem ou recuperação do refrigerante recuperado **antes** de começar a recuperar por qualquer método. Dúvidas sobre refrigerantes recuperados e padrões aceitáveis de qualidade são abordados na Norma 700 ARI.

3. Utilize vasilhames aprovados e siga as normas de segurança. Respeite todas as normas de transporte aplicáveis ao embarcar containeres de refrigerante.

4. Visando auxiliar na redução de emissões de poluentes oriundos da geração de energia, tente sempre melhorar o desempenho dos equipamentos através de métodos de manutenção e operação aperfeiçoados que promovam a conservação de fontes de energia.

Índice

I. INFORMAÇÕES GERAIS

II. INSTALAÇÃO - MECÂNICA

Índice

Índice

Informações Gerais

1. Histórico da mudança na literatura

RTWA-IOM-1A (Janeiro 1995)

Manual original. Abrange instalação, operação e manutenção das unidades RTWA-70 a RTWA-125.

2. Identificação da unidade

Na chegada da unidade, compare todos os dados das placas com as informações contidas no pedido e na documentação de embarque.

3. Inspeção da unidade

Por ocasião da entrega, verifique se está recebendo a unidade correta e se esta veio adequadamente equipada. Compare as informações constantes das pla-cas de identificação da unidade com as informações apresentadas no pedido e na entrega. Vide o item "Dados de placa".

Inspecione todos os componentes externos para verificar a existência de danos visíveis. Relate a ocorrência de quaisquer danos aparentes ou falta de material ao transportador e elabore uma notificação sobre "ocorrência de danos na unidade" no recibo de entrega do transportador. Especifique a extensão e o tipo de danos verificados e notifique o Departamento de Vendas competente da Trane.

Diante da constatação de danos, não dê prosseguimento à instalação da unidade sem autorização prévia do departamento de vendas.

4. Lista de verificações de inspeção

Visando evitar perdas devido a danos ocorridos durante o percurso, complete a seguinte lista de verificação por ocasião do recebimento da unidade.

( ) Inspecione as peças (ou partes) individuais recebidas na entrega antes de aceitar a unidade.
Verifique danos óbvios ocasionados à unidade ou ao material de embalagem.

( ) Inspecione a unidade quanto a danos encobertos (ocultos) o mais rápido possível, após o recebimento e antes de guardá-la.
Danos encobertos devem ser relatados no prazo de dez dias.

( ) Havendo a constatação de danos encobertos, interromper o descarregamento da unidade.
Não remova o material danificado do local de recebimento.
Tire fotografias do dano, se possível.
O proprietário deve oferecer provas razoáveis de que o dano não ocorreu após a entrega.

( ) Imediatamente, notifique por telefone e por correspondência, o terminal da transportadora sobre a ocorrência de danos. Solicite uma inspeção imediata a ser realizada em conjunto pela transportadora e pelo consignatário.

( ) Notifique o representante de vendas da Trane e providencie o reparo. Entretanto, não inicie o reparo na unidade até que o dano seja inspecionado pelo representante da transportadora.

5. Inventário de peças avulsas da unidade

Verifique todos os itens, confrontando-os com os da relação de embarque. Plugues de drenagem de água, apoios de isolamento, diagramas de içamento e diagramas elétricos, literatura de serviço e a caixa terminal de cabos do painel de partidas, necessária a algumas partidas acopladas à unidade, são enviados, desmontados, no painel de partida.

6. Descrição da unidade

Os modelos de 70 a 125 toneladas das unidades RTWA têm dois sistemas independentes com um compressor, do tipo rotativo-helicoidal por circuito, resfriadores de líquido refrigerados a água destinados a instalação dentro de ambientes fechados.

Cada unidade é completamente montada em pacotes herméticos, com tubulações e cabos montados na fábrica, submetida a teste de vazamento, desidratada, carregada e testada quanto à adequada operação de controle antes do embarque.

Observação: As unidades fornecidas com sensores de temperatura da água de condensação, as entradas e as saídas são como visualizadas. A unidade pode ser instalada com o fluxo de água reverso, mas isto requer que a instalação elétrica dos sensores sejam invertidas.

Informações Gerais

Figura I.1.: Típico resfriador de líquido RTWA

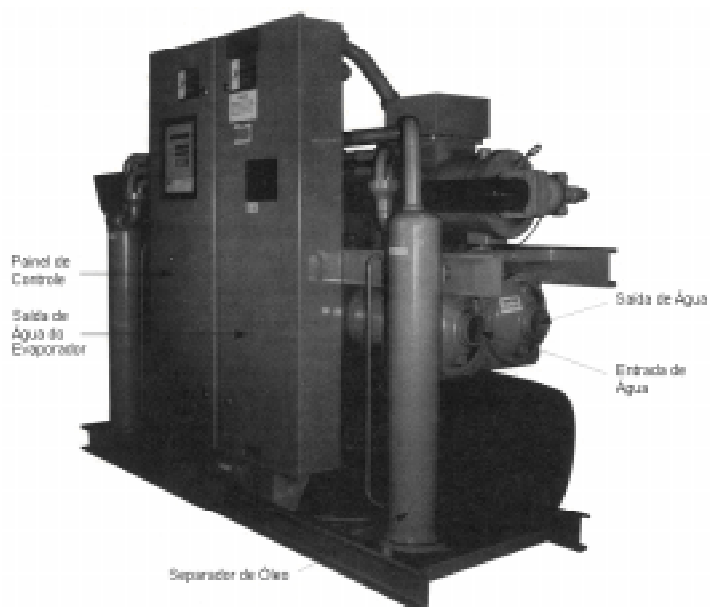



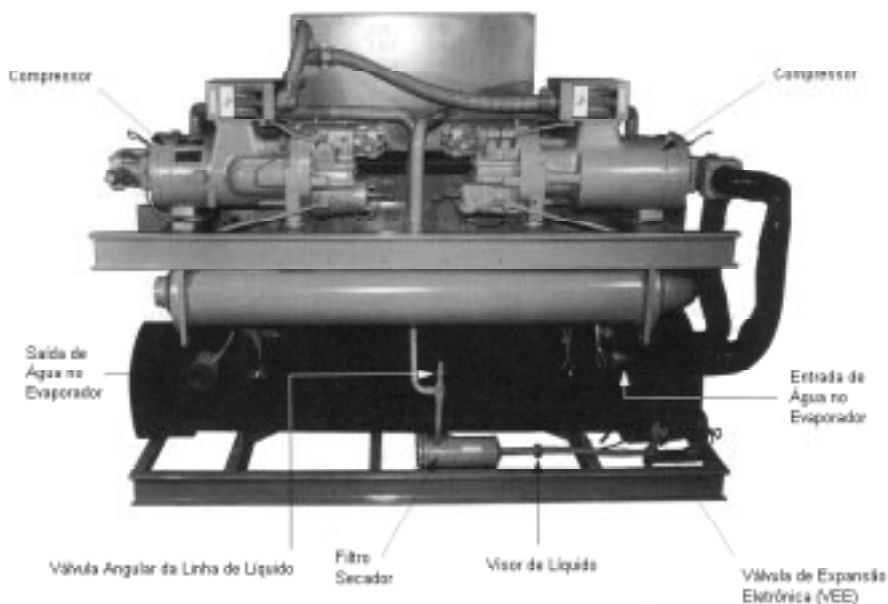
Figura I.2.: Típico resfriador de líquido RTWA

Informações Gerais

Tabela I.1.: Dados gerais das unidades RTWA

Tamanho	70 Std	70 Long	80 Std	80 Long	90 Std	90 Long	100 Std	100 Long	110 Std	110 Long	125 Std	125 Long
Compressor												
Cap. Nominal	35/35	35/35	40/40	40/40	50/40	50/40	50/50	50/50	60/50	60/50	60/60	60/60
Quantidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Evaporador												
Capacidade gal	39.8	39.8	37.8	37.8	35.0	35.0	32.1	32.1	51.8	51.8	47.6	47.6
l	150.8	150.8	143.3	143.3	132.7	132.7	121.7	121.7	196.3	196.3	180.4	180.4
Min. Vazão gpm	84.0	84.0	96.0	96.0	108.0	108.0	120.0	120.0	132.0	132.0	150.0	150.0
l/s	5.3	5.3	6.1	6.1	6.8	6.8	7.6	7.6	8.3	8.3	9.5	9.5
Máx. Vazão gpm	252.0	252.0	288.0	288.0	324.0	324.0	360.0	360.0	396.0	396.0	450.0	450.0
l/s	15.9	15.9	18.2	18.2	20.5	20.5	22.7	22.7	25.0	25.0	28.4	28.4
Condensador												
Capacidade gal	9.0	11.8	9.9	13.0	10.9	14.7	11.8	16.4	12.6	17.5	13.4	18.5
l	34.1	44.7	37.5	49.3	41.3	55.7	44.7	62.2	47.8	66.3	50.8	70.1
Min. Vazão gpm	75.0	90.0	90.0	105.0	120.0	145.0	120.0	145.0	145.0	170.0	145.0	170.0
l/s	4.7	5.7	5.7	6.6	7.6	9.2	7.6	9.2	9.2	10.7	9.2	10.7
Máx. Vazão gpm	275.0	325.0	325.0	375.0	325.0	375.0	440.0	525.0	440.0	525.0	525.0	615.0
l/s	17.4	20.5	20.5	23.7	20.5	23.7	27.8	33.1	27.8	33.1	33.1	38.8
Geral												
Tipo Refrig.	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22	R-22
Carga lb	64/64	85/85	64/64	85/85	72/64	95/85	72/72	95/95	72/72	95/95	72/72	95/95
Refrig. kgs	29.1/29.1	38.6/38.6	29.1/29.1	38.6/38.6	33.4/29.1	43.1/38.6	32.7/32.7	43.1/43.1	32.7/32.7	43.1/43.1	32.7/32.7	43.1/43.1
Carga gal	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
de Óleo lts	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
Peso lbs	4247	4493	4276	4541	4451	4700	4627	4912	4995	5296	5011	5346
Operação kgs	1928	2040	1941	2062	2021	2134	2101	2230	2268	2404	2275	2427
Peso lbs	4205	4368	4251	4422	4405	4607	4559	4791	4764	4528	4834	5080
Alçamento kgs	1909	1983	1930	2008	2000	2092	2070	2175	2163	2056	2195	2306
Dimensões em												
Comprimento	99.0	111.6	99.0	111.6	102.6	112.1	102.6	112.1	131.5	131.5	131.5	131.5
Largura	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0
Altura	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8	71.8
Dimensões mm	2515	2835	2515	2835	2607	2848	2607	2848	3340	3340	3340	3340
Comprimento	864	864	864	864	864	864	864	864	864	864	864	864
Largura	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822

Tabela I.2.: Designações e capacidades dos circuitos refrigerantes das unidades RTWA

Modelo	Circuito	Tons	Compressor	Tons
70	1	35	A	35
	2	35	B	35
80	1	40	A	40
	2	40	B	40
90	1	50	A	50
	2	40	B	40
100	1	50	A	50
	2	50	B	50
110	1	50	A	60
	2	60	B	50
125	1	62.5	A	60
	2	62.5	B	60

Informações Gerais

7. Abreviações comumente utilizadas

As siglas utilizadas neste manual estão relacionadas abaixo:
BAS = Sistema de Automação Predial
BCL = Ligação de Comunicações Bidirecionais
CLD = Linguagem de Exibição Brilhante
CLS = Ponto de Ajuste do Limite de Corrente
CWR = Ajuste de Água Gelada
CWS = Ponto de Ajuste da Água Resfriada
DDT = Delta-T de Projeto (isto é, a diferença entre as temperaturas da água gelada na entrada e na saída)
ENT = Temperatura da Água Gelada na Entrada
EXV = Válvula de Expansão Eletrônica
FLA = Corrente Máxima de Operação
HGBP = Bypass de Gás Quente
HVAC = Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado
I/O = Cabos de Entrada e de Saída
IPC = Comunicação Interprocessada
LRA = Corrente de Rotor Travado
LVG = Temperatura da Água Gelada na Saída
NEC = Código Elétrico Nacional (National Electric Code)
OAT = Temperatura do Ar Externo
PCWS = Ponto de Ajuste da Água Gelada do Painel Frontal
PFCC = Capacitores de Correção do Fator Potência
PSID = Diferencial em Libras por Polegada Quadrada (diferencial de pressão)
PSIG = Libras por Polegada Quadrada (Pressão manométrica)
PWM = Modulação Pulsativa
RAS = Ponto de Ajuste da Ação de Rearme
RLA = Amperagem da Carga Nominal
RCWS = Ponto de Ajuste da Água Gelada no Rearme (CWR)
RRS = Ponto de Ajuste de Referência de Rearme (CWR)
SCI = Interface de Comunicações Seriais
SV = Válvula Slide
Tracer® = Tipo de Sistema de Automação Predial Trane
TCI = Tracer de Interface de Comunicação
UCLS = Ponto de Ajuste de Limite de Corrente da Unidade
UCM = Módulo de Controle de Unidade (Microprocessador)
UCP = Painel de Controle Acoplado à Unidade
UCP2 = Microprocessador Básico de Controle do Chiller
UCWS = Ponto de Ajuste da Água Gelada na Unidade

8. Avisos de alerta e cuidado

AVISOS DE ALERTA E CUIDADO APARECEM EM NEGRITO EM TRECHOS APROPRIADOS DESTE MANUAL.

AVISOS DE "ALERTA" SERVEM PARA ALERTAR O PESSOAL SOBRE RISCOS POTENCIAIS QUE PODEM RESULTAR EM FERIMENTOS OU MORTE; ELES NÃO SUBSTITUEM AS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.

AVISOS DE "CUIDADO" SERVEM PARA ALERTAR O PESSOAL PARA PROBLEMAS (DISTÚRBIOS) QUE PODEM RESULTAR EM DANOS AO EQUIPAMENTO. A SEGURANÇA DO SEU PESSOAL E O FUNCIONAMENTO CONFIÁVEL DA MÁQUINA DEPENDEM DA ESTRITA OBSERVAÇÃO DESTAS PRECAUÇÕES. A TRANE COMPANY NÃO ASSUME QUALQUER RESPONSABILIDADE POR PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO OU ASSISTÊNCIA TÉCNICA REALIZADOS POR PESSOAL NÃO QUALIFICADO.

Informações Gerais

9. Responsabilidades na instalação

Para sua conveniência, segue abaixo um sumário com as responsabilidades que um instalador credenciado da Trane do Brasil deve ter no processo de instalação das unidades RTWA. Recorra às seções de Instalação Mecânica e Instalação Elétrica desse manual para maiores detalhes de instalação.

( ) Localizar e montar as partes soltas, isto é, isoladores, sensores de vazão ou outros componentes montados em fábrica, opcionais montados em campo, requeridos para a instalação. As partes soltas estão localizadas no painel de partida das unidades com instalação de fábrica, chaves de partida montados na unidade ou na caixa do terminal do motor.

( ) Instalar a unidade na fundação com terreno plano, na faixa de nível de 1/16" e com resistência suficiente para suportar a concentração do peso do equipamento.
Pads isoladores que se encontram na parte inferior da unidade são fornecidas pelo fabricante.
Usar isoladores de mola na parte superior do piso da instalação.

( ) Instalar o equipamento conforme as instruções contidas na seção 2.

( ) Todas as tubulações hidráulicas e conexões elétricas devem conter isoladores de vibrações.

Observação: As tubulações da instalação devem ser projetadas para suportar as tensões geradas pelo equipamento.

É fortemente recomendável que o projeto da hidráulica seja provido de no mínimo 3 fts de espaço livre entre a pré-instalação da hidráulica e a localização de projeto da unidade. Isso será permitido pelo próprio acessório na chegada do equipamento no campo da obra. Todo o ajuste necessário da tubulação deve ser realizado até essa data.

( ) Quando especificado, fornecer e instalar válvulas na entrada e na saída de água do evaporador e do condensador, para isolar os cascos para eventuais manutenções e balanceamento para equilíbrio do sistema.

( ) Fornecer e instalar chaves de fluxo (flow switches) ou dispositivos equivalentes nas tubulações de água gelada e de água de condensação. Correlacione cada chave de fluxo com o starter de cada bomba e com o UCP2, assegurando-se que a unidade só entrará em funcionamento quando estiver estabelecido o fluxo de água.

( ) Fornecer e instalar pontos de tomada de temperatura e pressão da água, nas proximidades das conexões de entrada e saída do evaporador e do condensador.

( ) Fornecer e instalar válvulas de dreno nos trocadores de calor.

( ) Fornecer e instalar resfriadores nos trocadores.

( ) Quando especificado, fornecer e instalar filtros antes das bombas e válvulas de modulação automática.

( ) Fornecer e instalar a válvula de alívio de pressão do refrigerante para a atmosfera para casos de emergência.

( ) Se necessário, fornecer nitrogênio seco suficiente (8 psig por máquina) para testes de pressão, apenas com supervisão do fabricante.

( ) Partir o equipamento somente com a supervisão de um técnico qualificado.

( ) Quando especificado, fornecer e isolar o evaporador e alguma outra parte da unidade, como requerido, para prevenir a transpiração durante as condições normais de operação.

( ) Somente para painéis de partida montados na unidade, remova a tampa do painel de partida e corte a área de acesso do lado da linha da instalação elétrica. É recomendado que se acesse os cabeamentos para a instalação elétrica pelo quadrante frontal esquerdo superior do painel de partida.

( ) Fornecer e instalar os terminais da fiação elétrica do painel de partida.

( ) Somente para painéis de partida montados na unidade, fornecer e instalar a ligações elétrica de campo para o lado da linha do painel de partida.

( ) Fornecer e instalar o Refrigerante Monitor, pela especificação da norma ASHRAE 15.

Informações Gerais

10. Plaquetas de identificação

As placas de identificação da unidade RTWA são fixadas na superfície externa da porta do painel de controle. As placas de identificação do compressor são fixadas no próprio compressor. Vide Figuras I.1. e I.3. para a localização e identificação das mesmas.

Observação: A localização da placa de identificação poderá variar.

10.1. Plaqueta de identificação da unidade

A placa de identificação da unidade fornece as seguintes informações:

10.1.a. Modelo e dimensão da unidade.

10.1.b. Número de série da unidade.

10.1.c. Identifica os requisitos elétricos da unidade.

10.1.d. Relaciona as cargas operacionais corretas de R-22 e de óleo refrigerante.

10.1.e. Relaciona as pressões de teste da unidade e pressões máximas de funcionamento.

10.1.f. Identifica o manual de instalação, operação e manutenção e dados de serviço.

10.1.g. Relaciona os números dos desenhos dos diagramas elétricos da unidade.

10.2. Plaqueta de identificação do compressor

A plaqueta de identificação do compressor fornece as seguintes informações:

10.2.a. Número do modelo do compressor.

10.2.b. Número de série do compressor.

10.2.c. Características elétricas do compressor.

10.2.d. Faixa de utilização.

10.2.e. Refrigerante recomendado.

10.3. Plaquetas ASME

A plaqueta ASME é diferenciada para os evaporadores e condensadores. A plaqueta do evaporador está localizada no "tubesheet" no fim da sucção. Vide Figura I.2.

Cada casco do condensador tem uma plaqueta de identificação localizada no topo do casco, entre a válvula de alívio e o "tubesheet".

Figura I.3.: Plaquetas de identificação

Placa de Identificação da Unidade

Placa de Identificação do Compressor

Informações Gerais

11. Sistema de codificação do número do modelo

Os números do modelo da unidade, do compressor e da partida são formados por números e letras representando as características do equipamento.

São mostrados a seguir exemplos típicos da unidade do compressor e dos números do modelo da partida, seguidos pelo sistema de codificação de cada um. Cada posição ou grupo de posições do número é utilizada para representar uma determinada característica.

Por exemplo:
A posição 08 do número do modelo da unidade - Voltagem da Unidade - contém a letra "**F**".

No quadro, pode-se ver que a letra "**F**", nesta posição, indica que a voltagem da unidade é 460/60/3.

11.1. O número do modelo de unidade da Série R é composto conforme segue:

R	T	W	A	0	7	0	4	Y	A	0	1	C	1	D	O	V	F
0									1								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8

Dígitos 01 e 02 - Modelo da unidade
RT = CENTRAVAC SÉRIE R

Dígito 03 - Tipo da unidade
W = Condensação a água

Dígito 04 - Sequência de desenvolvimento
A = Primeira sequência

Dígitos 05, 06 e 07 - Capacidade nominal
070 = 70 Toneladas nominais
080 = 80 Toneladas nominais
090 = 90 Toneladas nominais
100 = 100 Toneladas nominais
110 = 110 Toneladas nominais
125 = 125 Toneladas nominais

Dígito 08 - Voltagem da unidade
A = 200/60/3
C = 230/60/3
M = 363/50/3
D = 380/50/3
R = 380/60/3
N = 400/50/3
U = 415/50/3
F = 460/60/3
H = 575/60/3
S = ESPECIAL

Dígito 09 - Tipo do starter do compressor
Y = Transição fechada Estrela-Triângulo
X = Partida direta
S = Especial

Dígitos 10, 11 - Seqüência do Projeto
AO = Primeiro projeto

Dígito 12 - Temperatura de saída do evaporador
1 = Padrão de 40 a 65ºF
2 = Processo com baixa temperatura (0 a 39ºF)
3 = Fabricação de gelo de 40 a 65 ºF
3 = Fabricação de gelo de 0 a 39 ºF
S = Especial

Dígito 13 - Configuração do condensador
C = Comprimento padrão, tubos de cobre, temperatura padrão
D = Longo, tubos de cobre, temperatura padrão
E = Eficiência padrão, alta temperatura, tubos de cobre
F = Casco longo, alta temperatura, tubos de cobre
R = Condensador remoto
S = Especial

Dígito 14 - Listagem de Ações
0 = Sem listagem de ações
1 = Listagem UL
2 = Listagem CSA
3 = Listagem UL/CSA

Dígito 15 - Interface de controle
C = Deluxe sem comunicação
D = Deluxe com comunicação

Dígito 16 - Reset da água gelada
0 = Sem reset da água gelada
1 = Baseado na temperatura de retorno da água
2 = Baseado na temperatura do ar externo

Dígito 17 - Faixa de volume do compressor
V = Aplicação Hi-Vi (Se o dígito12 for 2 ou o dígito 13 for E ou F)
W = Aplicação Lo-Vi (Se o dígito12 for 3 e o dígito 13 for C ou D)

Dígito 18 - Opcionais diversos instalados em fábrica
D = Sensor de desarme por baixa temperatura ambiente
F = Desconector de força
N = Isoladores de neoprene
R = Painel do display remoto
S = Opcional especial
T = Sensores de temperatura da água de condensação
Y = Sensores do refrigerante no condensador

Informações Gerais

11.2. O número do modelo do compressor da Série R é composto, conforme segue:

C	H	H	A	0	3	5	F	A	A	0	N	1	0	9	N	N	
0									1								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8

Dígitos 01, 02, 03 - Série do compressor
CHH = COMPRESSOR SEMI-HERMÉTICO COM ROTOR helicoidal

Dígito 04 - Sequência de Desenvolvimento
A = PRIMEIRO desenvolvimento de porte

Dígito 05, 06, 07 - Capacidade (condição de teste segundo a ARI)
035 = 35 Tons
040 = 40 Tons
050 = 50 Tons
060 = 60 Tons

Dígito 08 - Voltagem do motor
A = 200/60/3
C = 230/60/3
M = 363/50/3
D = 380/60/3
F = 460/60/3
N = 400/50/3
H = 575/60/3

Dígito 09 - Pressão de alívio (utilização)
A = 300 psi Alívio.

Dígitos 10,11 - Sequência de projeto
AO = PRIMEIRO PROJETO, etc. INCREMENTO COM ALTERAÇÕES QUE AFETAM AS PEÇAS.

Dígito 12 - Limite de capacidade
N = PR1 (Std) Casco padrão e longo
A = PR1 (Std) Casco estendido
B = PR2 Casco padrão e longo
C = PR1 (Std) Casco estendido
D = PR3 Casco padrão e longo
E = PR3 Casco estendido
F = PR4 Casco padrão e longo
G = PR4 Casco estendido
S = Opção especial do cliente

Dígitos 13, 14, 15 - Potência nominal do motor

107 = 107 Máxima kW de entrada (130T/60HZ)
108 = 108 Máxima kW de entrada (130T/50Hz)
120 = 120 Máxima kW de entrada (150T/50Hz)
121 = 121 Máxima kW de entrada (150T/60Hz)
144 = 144 Máxima kW de entrada (150T/60Hz opcional)
145 = 145 Máxima kW de entrada (180T/60Hz)
146 = 146 Máxima kW de entrada (180T/50Hz)
166 = 166 Máxima kW de entrada (215T/60Hz)
167 = 167 Máxima kW de entrada (215T/50Hz)
194 = 194 Máxima kW de entrada (255T/50Hz)
197 = 197 Máxima kW de entrada (255T/60Hz)
198 = 198 Máxima kW de entrada (215T/60Hz opcional)
224 = 224 Máxima kW de entrada (300T/50Hz)
226 = 226 Máxima kW de entrada (300T/60Hz)
271 = 271 Máxima kW de entrada (300T/60Hz opcional)
276 = 276 Máxima kW de entrada (380T/50Hz)
277 = 277 Máxima kW de entrada (380T/60Hz)
324 = 324 Máxima kW de entrada (450T/60Hz)
325 = 325 Máxima kW de entrada (450T/50Hz)
389 = 389 Máxima kW de entrada (450T/60Hz opcional)

Dígito 16 - Taxa do volume
N = VÁLVULA Slide padrão E taxa de volume
A* VÁLVULA slide opcional E Taxa de volume
B* VÁLVULA slide opcional E taxa de volume
S = VÁLVULA slide especial E taxa de volume

Dígito 17 - Resfriador de óleo
N = Sem resfriador de óleo
W = Com resfriador de óleo

Dígito 18 - Sensor do nível de óleo
N = Sem sensor do nível do óleo
W = Com sensor do nível do óleo

Observação:
" * " Significa que essa opção foi feita, mas que não está disponível no momento.

Informações Gerais

11.3. O número do modelo de partida, da série R, é composto conforme segue:

R	T	S	B	0	2	3	5	F	A	0	1	2	6	0	2	0	0	0	0	B	0
0									1										2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2

Dígitos 01, 02, 03 - Tipo da Unidade
RTS = Partida da Série R

Digito 04 - Sequência de desenvolvimento
B = Primeiro Desenvolvimento de Porte

Dígitos 05, 06, 07, 08 - RLA da unidade
0235 = Os Dígitos são da Unidade RLA (consultar o pedido de vendas)

Dígito 09 - Voltagem da unidade
A = 200/60/3
C = 230/60/3
M = 363/50/3
D = 380/60/3
R = 380/50/3
S = ESPECIAL
N = 400/50/3
U = 415/50/3
F = 460/60/3
H = 575/60/3

Dígitos 10, 11 - Sequência de projeto
AO = PRIMEIRO projeto, etc. INCREMENTO conforme modificações que afetam as peças de serviço

Dígito 12 - Tipo de partida
1 = Estrela-Triângulo montada na unidade
2 = Direta montada na unidade
A = Estrela-Triângulo de montagem remota
B = Direta de montagem remota
C = Auto-Transformadora de montagem remota
F = Estrela-Triângulo de montagem remota, GABINETE NEMA 12
G = Direta de montagem remota, gabinete NEMA 12
H = Auto-Transformadora de montagem remota MTD, gabinete NEMA 12
J = Estrela-Triângulo de montagem remota, gabinete NEMA 4
K = Direta de montagem remota, gabinete NEMA 4
L = Auto-Transformadora de montagem remota MTD, gabinete NEMA 4
S = Opção especial do cliente

Dígito 13 - Conexão de painel
0 = Bloqueio de terminal padrão
1 = Chave desconectadora
2 = Disjuntor
3 = Disjuntor, com proteção contra falha de aterramento
4 = Disjunto, rápida interrupção
5 = Disjuntor, com proteção contra falha de aterramento e rápida interrupção
6 = Disjuntor, com limite
7 = Disjuntor, com proteção contra falha de aterramento e limite de amperagem (corrente)
8 = Chave de isolamento
9 = Chave de isolamento, com proteção contra falha de isolamento
A = Chave de isolamento, com quebra de carga
B = Chave de isolamento, com quebra de carga e proteção contra falha de aterramento
S = Opção especial do cliente

Dígito 14 - Medidores
0 = NENHUM
1 = Amperímetros (trifásico)
2 = Voltímetros (trifásico)
3 = Amperímetro e voltímetro
4 = Dados IQ
5 = Dados adicionais IQ
6 = Transformadores de potencial
7 = Amperímetros e transformadores de potencial
8 = Voltímetros e transformadores de potencial
9 = Amperímetros, voltímetros e transformadores de potencial
A = Transformadores de potencial e dados IQ
B = Transformadores de potencial e dados adicionais IQ

Dígito 15 - Capacitores de correção do fator de potência
A = 200/60/3
0 = NENHUM
A = 10 KVAR
B = 15 KVAR
C = 20 KVAR
D = 25 KVAR
E = 30 KVAR
F = 35 KVAR
G = 40 KVAR
H = 45 KVAR
J = 50 KVAR
K = 60 KVAR
N = 400/50/3
L = 70 KVAR
M = 75 KVAR
N = 80 KVAR
P = 90 KVAR
Q = 100 KVAR
R = 120 KVAR
T = 125 KVAR
= 150 KVAR
V = 200 KVAR
S = Opção especial do cliente

Dígito 16 - Relação da agência
0 = NENHUM
1 = CSA
2 = UL
S = Opção especial do cliente

Dígito 17 - Medidor Watt-Hora
0 = Nenhum
A = Medidor Watt-Hora
B = Medidor Watt-Hora, demanda/pulso
S = Opção especial do cliente

Dígito 18 - Relé de sobrecarga
0 = Nenhum
C = Relé de sobrecarga
S = Opção especial do cliente

Dígito 19 - Proteção de oscilação de corrente
0 = Nenhum
D = Proteção de oscilação de corrente e pára raios
S = Opção especial do cliente

Dígito 20 - Transdutores
0 = Nenhum
E = Transdutor de corrente
F = Transdutor de voltagem
G = Transdutor de potência
S = Opção especial do cliente

Dígito 21 - Quadro elétrico
A = Quadro elétrico A’ (somente montado na unidade)
B = Quadro elétrico B’ (somente montado na unidade)
C = Quadro elétrico C’ (somente montado na unidade)
S = Montagem remota e especial

Dígito 22 - Painel de partida especial
0 = Sem unidades especiais
C = Todas as unidades especiais são designadas por outros dígitos no número do modelo
S = A unidade tem uma categoria especial não designada nos dígitos do número do modelo

12. Armazenagem

As unidade RTWA são designadas somente para instalações internas. Armazene o equipamento em um local adequadamente fechado, protegendo seus elementos.

Instalação Mecânica

1. Pré-instalação

Relatórios e danos ocorridos durante o transporte ou a instalação deverão ser encaminhados imediatamente para um escritório de vendas da Trane. Uma ficha de check da instalação é fornecida no final da seção 3.

2. Requisitos da localização

2.1. Considerações quanto a ruídos

Coloque a unidade à distância de áreas sensíveis a ruídos.
Caso necessário, instale os apoios de isolamento sob a unidade. Consulte a seção "Isolamento da Unidade". Instale os isoladores de vibração de borracha em toda a tubulação e utilize conduíte elétrico flexível nas conexões com a UCP. Vide o item 5, nivelamento e isolamento da unidade, para as instruções de montagem dos isoladores na unidade. Consulte um engenheiro acústico para informações sobre aplicações críticas.

2.2. Fundação (base)

Providencie apoios de montagem rígidos e sem empenamentos ou uma fundação de concreto que possua resistência e massa suficientes para sustentar o peso do resfriador em operação (isto é, incluindo tubulação e cargas completas de refrigerante, óleo e água). Consulte a figura II.1. para maiores informações sobre os pesos da unidade em operação. Uma vez instalado, o resfriador deve ser nivelado até 1/4" (1.6 mm), em seu comprimento e largura.

A Trane Company não é responsável por problemas nos equipamentos provenientes de fundação mal projetada ou mal construída.

2.3. Espaços livres

Deixe espaço suficiente em torno da unidade para permitir que o pessoal de instalação e manutenção tenha liberdade de acesso a todos os pontos de serviço. Consulte os desenhos do submittal para as dimensões da unidade, espaços livres necessários para a abertura das portas do painel de controle e para a execução de serviços. Consulte as figuras II.2. à II.5. para os mínimos espaços livres. Em todos os casos, os regulamentos locais terão preferência a essas recomendações.

Observação: Caso a configuração (N.T. ou layout) de sua instalação exija uma variação das dimensões dos espaços livres, contate o seu Representante de Vendas da Trane. Além disso, vide o Boletim de Engenharia da Trane para informações sobre as aplicações dos resfriadores de líquido RTWA.

3. Movimentação

O resfriador Modelo RTWA deve ser removido por içamento, caso o engradado tenha sido removido. Consulte as figuras II.1. para maiores informações sobre içamento e os pesos de operação da unidade. Consulte também o diagrama de içamento contendo dados específicos para cada unidade.

Se a unidade estiver encaixotada, como demonstrado na figura II.1., a unidade pode ser empurrada por um lado com uma empilhadeira, mas nunca deve ser levantada.

ALERTA: PARA EVITAR FERIMENTOS OU MORTE E DANOS À UNIDADE, A CAPACIDADE DE LEVANTAMENTO DO EQUIPAMENTO DEVE SER SUPERIOR AO PESO DE LEVANTAMENTO DA UNIDADE, SEGUNDO FATOR DE SEGURANÇA ADEQUADO.

4. Procedimentos de içamento

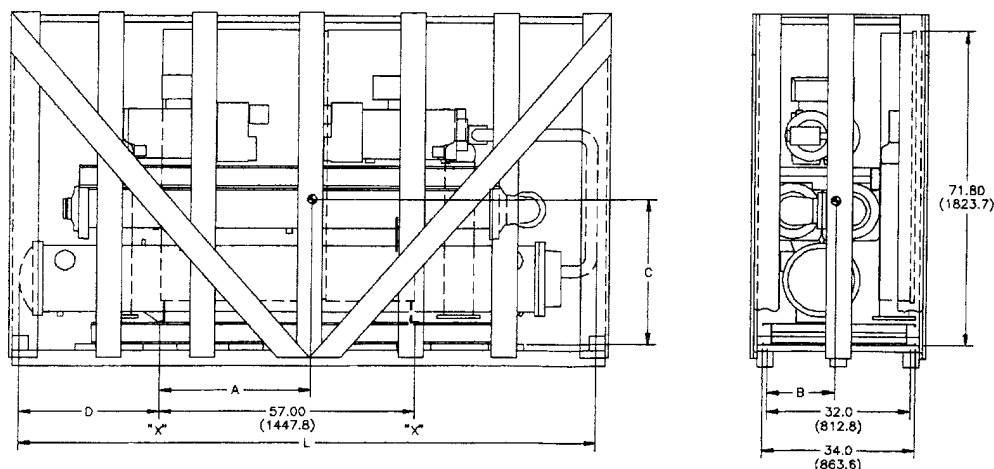
CUIDADO: PARA EVITAR DANOS, NÃO UTILIZE EMPILHADEIRA PARA SUSPENDER A UNIDADE. O "SKID" NÃO FOI PROJETADO PARA SUPORTAR O PESO DA UNIDADE EM NENHUM PONTO.

ALERTA: PARA EVITAR FERIMENTOS OU MORTE E DANOS À UNIDADE, UTILIZE O MÉTODO DE LEVANTAMENTO HORIZONTAL, CONFORME MOSTRADO NAS FIGURAS II.1.

( ) Prenda os cabos aos perfis metálicos de levantamento. O peso total de içamento, distribuição do peso de içamento e dimensões do perfil de içamento necessários são mostrados no diagrama de içamento enviado com cada unidade e na figuras II.1. As travas do perfil de levantamento devem ser posicionadas de forma que os cabos de içamento não entrem em contato com as laterais do equipamento.

ALERTA: PARA IMPEDIR DANOS À UNIDADE, POSICIONE O PERFIL DE LEVANTAMENTO DE FORMA QUE OS CABOS NÃO ENTREM EM CONTATO COM A UNIDADE.

Instalação Mecânica

Figura II.1.: Movimentação e içamento das unidades RTWA

Peso de Embarque com Partida Direta (lbs)						
Tamanho da Unidade	Peso de Embarque	Localização do Centro de Gravidade			D	L
		A	B	C		
RTWA 070 STD	4205	29.4	14.7	31.1	18.5	99.0
RTWA 080 STD	4251	29.4	14.7	31.0	18.5	99.0
RTWA 090 STD	4405	28.9	14.7	31.1	19.6	102.6
RTWA 100 STD	4559	29.4	14.5	31.2	19.6	102.6
RTWA 110 STD	4764	29.1	14.4	30.6	37.1	131.5
RTWA 125 STD	4834	29.1	14.4	30.4	37.1	131.5
RTWA 70 LONG	4368	29.8	14.6	31.1	22.1	111.6
RTWA 80 LONG	4422	29.8	14.6	31.0	22.1	111.6
RTWA 90 LONG	4607	29.3	14.6	31.1	22.1	112.1
RTWA 100 LONG	4791	29.7	14.4	31.2	22.1	112.1
RTWA 110 LONG	5003	29.2	14.3	30.6	37.1	131.5
RTWA 125 LONG	5080	29.2	14.2	30.4	37.1	131.5

Peso de Embarque com Partida Estrela-Triângulo (lbs)						
Tamanho da Unidade	Peso de Embarque	Localização do Centro de Gravidade			D	L
		A	B	C		
RTWA 070 STD	4485	29.3	15.5	30.9	18.5	99.0
RTWA 080 STD	4531	29.3	15.5	30.9	18.5	99.0
RTWA 090 STD	4685	28.9	15.5	31.0	19.6	102.6
RTWA 100 STD	4839	29.0	15.3	31.1	19.6	102.6
RTWA 110 STD	5044	29.0	15.2	30.5	37.1	131.5
RTWA 125 STD	5114	29.0	15.1	30.3	37.1	131.5
RTWA 70 LONG	4648	29.7	15.4	30.9	22.1	111.6
RTWA 80 LONG	4702	29.7	15.4	30.9	22.1	111.6
RTWA 90 LONG	4887	29.3	15.4	31.0	22.1	112.1
RTWA 100 LONG	5071	29.7	15.1	31.1	22.1	112.1
RTWA 110 LONG	5283	29.1	15.0	30.5	37.1	131.5
RTWA 125 LONG	5360	29.1	14.9	30.4	37.1	131.5

Instalação Mecânica

Peso de Embarque com Partida Direta (kg)						
Tamanho da Unidade	Peso de Embarque	Localização do Centro de Gravidade			D	L
		A	B	C		
RTWA 070 STD	1907	(746.8)	(373.4)	(789.9)	(469.9)	(2514.6)
RTWA 080 STD	1928	(746.8)	(373.4)	(787.4)	(469.9)	(2514.6)
RTWA 090 STD	1998	(734.1)	(373.4)	(789.9)	(497.8)	(2606.0)
RTWA 100 STD	2068	(746.8)	(368.3)	(792.5)	(497.8)	(2606.0)
RTWA 110 STD	2161	(739.1)	(365.8)	(777.2)	(942.3)	(3340.1)
RTWA 125 STD	2193	(739.1)	(365.8)	(772.2)	(942.3)	(3340.1)
RTWA 70 LONG	1981	(756.9)	(370.8)	(789.9)	(561.3)	(2834.6)
RTWA 80 LONG	2006	(756.9)	(370.8)	(787.4)	(561.3)	(2834.6)
RTWA 90 LONG	2090	(744.2)	(370.8)	(789.9)	(561.3)	(2847.3)
RTWA 100 LONG	2173	(754.4)	(365.8)	(792.5)	(561.3)	(2847.3)
RTWA 110 LONG	2269	(741.7)	(363.2)	(777.2)	(942.3)	(3340.1)
RTWA 125 LONG	2304	(741.7)	(360.7)	(772.2)	(942.3)	(3340.1)

Peso de Embarque com Partida Estrela-Triângulo (kg)						
Tamanho da Unidade	Peso de Embarque	Localização do Centro de Gravidade			D	L
		A	B	C		
RTWA 070 STD	1907	(746.8)	(373.4)	(789.9)	(469.9)	(2514.6)
RTWA 070 STD	2034	(744.2)	(393.7)	(784.9)	(469.9)	(2514.6)
RTWA 080 STD	2055	(744.2)	(393.7)	(784.9)	(469.9)	(2514.6)
RTWA 090 STD	2125	(734.1)	(393.7)	(787.4)	(497.8)	(2606.0)
RTWA 100 STD	2195	(736.6)	(388.6)	(789.9)	(497.8)	(2606.0)
RTWA 110 STD	2288	(736.6)	(386.1)	(774.7)	(942.3)	(3340.1)
RTWA 125 STD	2320	(736.6)	(383.5)	(769.6)	(942.3)	(3340.1)
RTWA 70 LONG	2108	(754.4)	(391.2)	(784.9)	(561.3)	(2834.6)
RTWA 80 LONG	2133	(754.4)	(391.2)	(784.9)	(561.3)	(2834.6)
RTWA 90 LONG	2217	(744.2)	(391.2)	(787.4)	(561.3)	(2847.3)
RTWA 100 LONG	2300	(754.4)	(383.5)	(789.9)	(561.3)	(2847.3)
RTWA 110 LONG	2396	(739.1)	(381.0)	(774.7)	(942.3)	(3340.1)
RTWA 125 LONG	2431	(739.1)	(378.5)	(772.2)	(942.3)	(3340.1)

Painel de Partida Direta Condensador Padrão				
Tamanho da Unidade	Localização do Centro de Gravidade X	Y	Z	Peso Total (lbs)
70	48.1	15.7	31.1	4205
80	48.1	15.7	31.0	4251
90	46.6	15.7	31.1	4405
100	48.1	15.5	31.2	4559
110	48.4	15.4	30.6	4764
125	48.4	15.4	30.4	4834
Condensador Longo				
70	47.7	15.6	31.1	4368
80	47.7	15.6	31.0	4422
90	48.2	15.6	31.1	4607
100	47.8	15.4	31.2	4791
110	48.3	15.3	30.6	5003
125	48.3	15.2	30.4	5080

Painel de Partida Estrela-Triângulo Condensador Padrão				
Tamanho da Unidade	Localização do Centro de Gravidade X	Y	Z	Peso Total (lbs)
70	48.2	16.5	30.9	4485
80	48.2	16.5	30.9	4531
90	48.6	16.5	31.0	4685
100	48.5	16.3	31.1	4839
110	48.5	16.2	30.5	5044
125	48.5	16.1	30.3	5114
Condensador Longo				
70	47.8	16.4	30.9	4648
80	47.8	16.4	30.9	4702
90	48.2	16.4	31.0	4887
100	47.8	16.1	31.1	5071
110	48.4	16.0	30.5	5283
125	48.4	15.9	30.4	5360

Instalação Mecânica

Figura II.2.: Dimensões e espaços livres para as unidades RTWA com condensador std - 70 a 100 TR

7' - 4 3/8" (2244.7)

ESPAÇO LIVRE DE TRABALHO CONFORME ARTIGO 110 - 16 DO CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL

1' - 6 5/8" (473.1) ABERTURA DA PORTA

PAINEL DE CONTROLE DE PARTIDA DIRETA

ESTAS DIM. TAMBÉM SÃO APICÁVEIS AOS PAINÉIS DE PARTIDA DIRETA

1' - 4 3/8" (415.9)

CONEXÕES PARA BAIXA VOLTAGEM

CONEXÕES 120 VOLT

(38.1) 1 1/2"

1" (25.4)

(25.4) 1"

1 1/2" (38.1)

1' - 6 5/8" (473.1) ABERTURA DA PORTA

2' - 8 3/4" (831.8) ABERTURA DA PORTA

ESPAÇO LIVRE DE TRABALHO CONFORME ARTIGO 110 - 16 DO CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL

PAINEL DE CONTROLE DA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO

MOD.	A	B
70	8' - 3" (2514.6)	———
80	8' - 3" (2514.6)	———
90	———	8' - 6 5/8" (2606.7)
100	———	8' - 6 5/8" (2606.7)

PAINEL DE CONTROLE DA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO

B

A

ENTRADA DE ÁGUA DO EVAPORADOR

SAÍDA DE ÁGUA DO EVAPORADOR

4' - 5 1/8" (1349.4) 90 & 100 TON ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇO (OPCIONAL)

4' - 8 3/4" (1441.5) 70 & 80 TON ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇO OPCIONAL

4' - 3 5/16" (1303.3) ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇOS

1' - 8 1/2" (520.7)

4' - 9" (1447.8)

1' - 4 5/8" (422.3)

5' - 4 3/4" (1644.7)

3" (76.2)

7' - 9" (2362.2)

DIÂ. 9/16" (14.3) FUROS (4)

ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO

3 1/2" (88.9)

1 1/2" (38.1)

ENTRADA DA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

SAÍDA DA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

4" NPS (101.6) CONEXÕES ENTALHADAS

5' - 11 3/4" (1822.5)

2' - 7 1/8" (790.6)

1' - 7 3/8" (492.1)

(101.6) 4"

1" (25.4)

1' 2 5/8" (371.5)

1' - 1" (330.2)

2' - 10" (863.6)

OBSERVAÇÃO:
TOLERÂNCIAS = +/-1/8"
DIM EM ( ) ESTÃO NO SM

Instalação Mecânica

Figura II.3.: Dimensões e espaços livres para as unidades RTWA com condensador long - 70 a 100 TR

MOD.	A
70	9' - 3 5/8" (2835.3)
80	9' - 3 5/8" (2835.3)
90	9' - 4 1/8" (2848.0)
100	9' - 4 1/8" (2848.0)

ESTAS DIM. TAMBÉM SÃO APICÁVEIS AOS PAINÉIS DE PARTIDA DIRETA

CONEXÕES PARA BAIXA VOLTAGEM

CONEXÕES 120 VOLT

ESPAÇO LIVRE DE TRABALHO CONFORME ARTIGO 110 - 16 DO CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL

ABERTURA DA PORTA

PAINEL DE CONTROLE DA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO

PAINEL DE CONTROLE DE PARTIDA DIRETA

ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇO

SAÍDA DE ÁGUA DO EVAPORADOR

ENTRADA DE ÁGUA NO EVAPORADOR

ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇO (OPCIONAL)

ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO

ENTRADA DA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

SAÍDA DA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

4" NPS (101.6) CONEXÕES ENTALHADAS

DIÂ. 9/16" (14.3)

OBSERVAÇÃO:
TOLERÂNCIAS = +/-1/8"
DIM EM ( ) ESTÃO NO SM

Figura II.4.: Dimensões e espaços livres para as unidades RTWA com condensador std - 110 a 125 TR

7' - 4 3/8" (2244.7)
ESPAÇO LIVRE DE TRABALHO CONFORME ARTIGO 110 - 16 DO CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL
1' - 6 5/8" (473.1)
ABERTURA DA PORTA
PAINEL DE CONTROLE DE PARTIDA DIRETA
ESTAS DIM. TAMBÉM SÃO APICÁVEIS AOS PAINÉIS DE PARTIDA DIRETA
1' - 4 3/8" (415.9)
CONEXÕES PARA BAIXA VOLTAGEM
(38.1) 1 1/2"
(25.4) 1"
(25.4) 1"
CONEXÕES 120 VOLT
1 1/2" (38.1)
1' - 6 5/8" (473.1)
ABERTURA DA PORTA
2' - 8 3/4" (831.8)
ABERTURA DA PORTA
ESPAÇO LIVRE DE TRABALHO CONFORME ARTIGO 110 - 16 DO CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL
PAINEL DE CONTROLE DA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO
10' - 11 1/2" (3340.1)
PAINEL DE CONTROLE DA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO
ENTRADA DE ÁGUA NO EVAPORADOR
SAÍDA DE ÁGUA DO EVAPORADOR
3" (76.2)
3' - 2 1/8" (968.4)
3' - 2 1/8" (968.4)
ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇO
ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇO (OPCIONAL)
1' - 8 1/2" (520.7)
4' - 9" (1447.8)
1/2" (12.7)
8' - 9" (2463.8)
7' - 9" (2362.2)
DIÂ. 9/16" (14.3) FUROS (4)
OBSERVAÇÃO: TOLERÂNCIAS = +/-1/8" DIM EM ( ) ESTÃO NO SM
ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO
3 1/2" (88.9)
1 1/2" (38.1)
ENTRADA DA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO
SAÍDA DA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO
4" NPS (101.6) CONEXÕES ENTALHADAS
6" NPS (152.4) CONEXÕES ENTALHADAS
5' - 11 3/4" (1822.5)
2' - 7 1/8" (790.6)
1' 6 7/8" (479.4)
(101.6) 4"
1" (25.4)
1' - 2 5/8" (371.5)
1' - 1" (330.2)
2' - 10" (863.6)

Instalação Mecânica

Figura II.5.: Dimensões e espaços livres para as unidades RTWA com condensador long - 110 a 125 TR

8' - 3 5/8" (2530.5)
ESTAS DIM. TAMBÉM SÃO APICÁVEIS AOS PAINÉIS DE PARTIDA DIRETA
1' - 4 3/8" (415.9)
(38.1) 1 1/2"
CONEXÕES PARA BAIXA VOLTAGEM
CONEXÕES 120 VOLT
(25.4) 1"
(25.4) 1"
1 1/2" (38.1)
1' - 6 5/8" (473.1)
ABERTURA DA PORTA
2' - 8 3/4" (831.8)
ABERTURA DA PORTA
ESPAÇO LIVRE DE TRABALHO CONFORME ARTIGO 110 - 16 DO CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL
1' - 6 5/8" (473.1)
ABERTURA DA PORTA
ESPAÇO LIVRE DE TRABALHO CONFORME ARTIGO 110 - 16 DO CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL
PAINEL DE CONTROLE DA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO
PAINEL DE CONTROLE DE PARTIDA DIRETA
ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO
3 1/2" (88.9)
1 1/2" (38.1)
10' - 11 1/2" (3340.1)
PAINEL DE CONTROLE DA PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO
SAÍDA DA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO
ENTRADA DA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO
4" NPS (101.6) CONEXÕES ENTALHADAS
6" NPS (152.4) CONEXÕES ENTALHADAS
3" (76.2)
5' - 11 3/4" (1822.5)
ENTRADA DE ÁGUA NO EVAPORADOR
SAÍDA DE ÁGUA DO EVAPORADOR
2' - 7 1/8" (790.6)
1' 6 7/8" (479.4)
6' 0" (1828.8)
ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇO
6' 0" (1928.8)
ESPAÇO LIVRE PARA SERVIÇO
1' - 8 1/2" (520.7)
4' - 9" (1447.8)
(101.6) 4"
1" (25.4)
1' - 2 5/8" (371.5)
1/2" (12.7)
8' - 1" (2463.8)
1' - 1" (330.2)
7' - 9" (2362.2)
2' - 10" (863.6)
DIÂ. 9/16" (14.3) FUROS (4)

OBSERVAÇÃO:
TOLERÂNCIAS = +/-1/8"
DIM EM ( ) ESTÃO NO SM

Instalação Mecânica

5. Isolamento da unidade e nivelamento

Para uma redução adicional de ruídos e de vibrações, use um dos dois métodos de montagem descritos abaixo:

5.1. Montagem

Construa uma base de concreto isolada para a unidade ou faça calços de concreto para os quatro pontos de apoio. Monte o equipamento diretamente sobre os apoios ou sobre a base.

Nivele o equipamento usando o parapeito da base como uma referência. A unidade deverá estar nivelada dentro 1/4" em toda as suas extensões. Caso necessário utilize calço para o nivelamento da unidade.

5.2. Isoladores

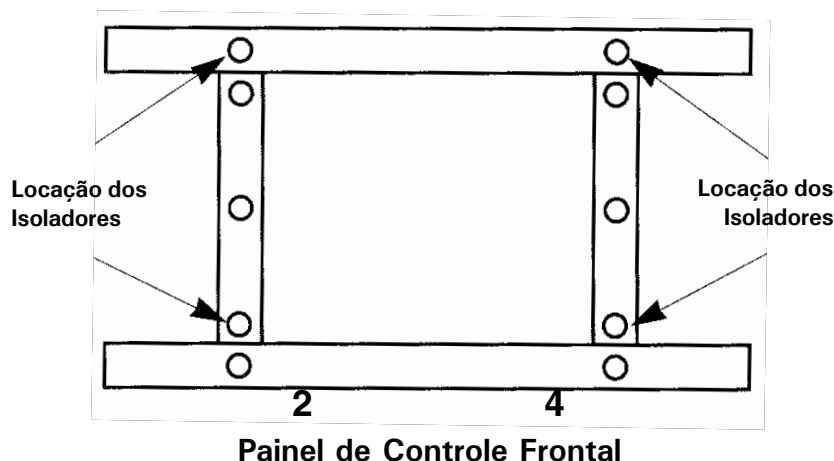
Nas unidades RTWA devem ser usados com isoladores de neoprene ou tipo mola. Instale os isoladores em cada ponto de montagem da unidade. Os isoladores são identificados por uma numeração e pela cor.

Painel de Partida Direta Condensador Padrão				
Modelo da Unidade	MTG WT (APROX lbs)			
	LOC 1	LOC 2	LOC 3	LOC 4
70	1017	1054	1070	1107
80	1023	1062	1076	1115
90	1092	1119	1106	1134
100	1095	1165	1148	1218
110	1169	1263	1222	1316
125	1175	1278	1227	1331
Condensador Longo				
70	1061	1119	1127	1186
80	1071	1133	1137	1200
90	1135	1187	1163	1215
100	1147	1242	1214	1309
110	1231	1351	1297	1417
125	1237	1369	1304	1436

Painel de Partida Estrela-Triângulo Condensador Padrão				
Modelo da Unidade	MTG WT (APROX lbs)			
	LOC 1	LOC 2	LOC 3	
70	1150	1051	1202	1114
80	1156	1070	1208	1122
90	1225	1127	1239	1141
100	1228	1173	1281	1225
110	1302	1270	1355	1323
125	1307	1285	1360	1338
Condensador Longo				
70	1193	1126	1260	1193
80	1203	1140	1270	1207
90	1268	1194	1296	1222
100	1280	1249	1346	1316
110	1363	1358	1430	1425
125	1370	1377	1436	1443

Painel de Partida Direta Condensador Padrão				
Modelo da Unidade	MTG WT (APROX kg)			
	LOC 1	LOC 2	LOC 3	LOC 4
70	461	478	485	502
80	464	482	488	506
90	495	508	502	514
100	497	528	521	552
110	530	573	554	597
125	533	580	557	604
Condensador Longo				
70	481	508	511	538
80	486	514	516	544
90	515	538	528	551
100	520	563	551	594
110	558	613	588	643
125	561	621	591	651

Painel de Partida Estrela-Triângulo Condensador Padrão				
Modelo da Unidade	MTG WT (APROX kg)			
	LOC 1	LOC 2	LOC 3	
70	522	481	545	505
80	524	485	548	509
90	556	511	562	518
100	557	532	581	556
110	591	576	615	600
125	593	583	617	607
Condensador Longo				
70	541	511	572	541
80	546	517	576	547
90	575	542	588	554
100	581	567	611	597
110	618	616	649	646
125	621	625	651	655

Figura II. 6.: Locação do isolador de neoprene para a típica unidade RTWA

6. Tubulação de água

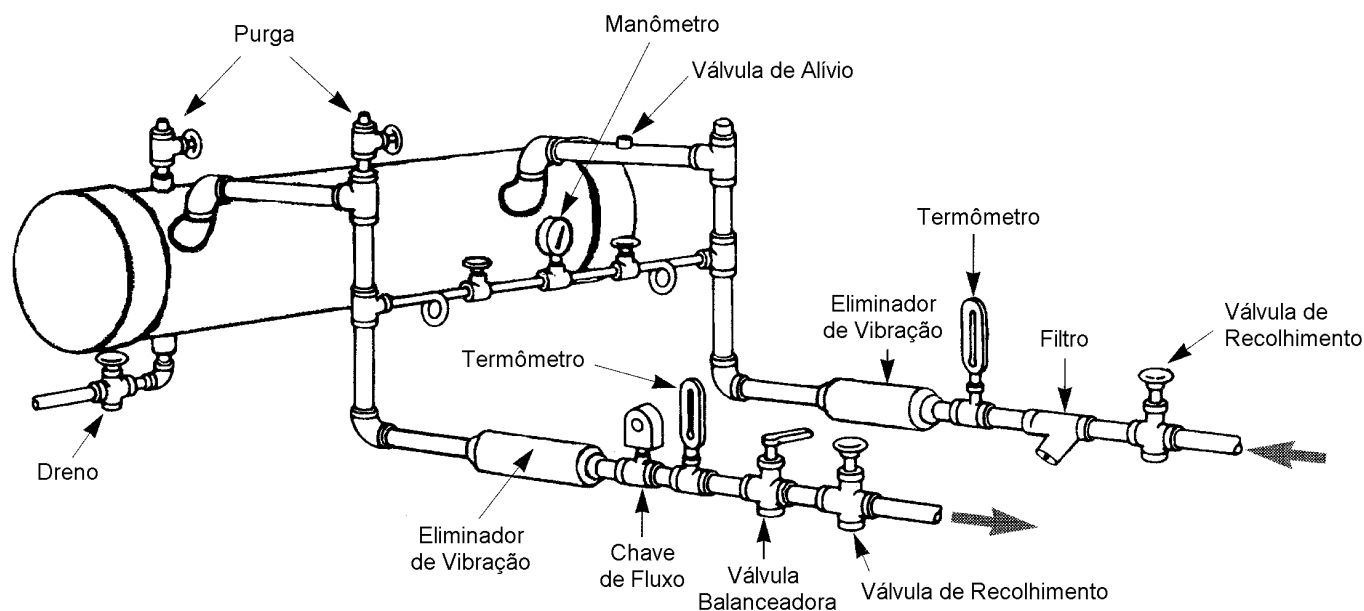
Rejuntar completamente todas tubulações de água antes de executar as conexões finais na unidade.

CUIDADO: SE FOR UTILIZADO UMA SOLUÇÃO COMERCIAL ÁCIDA, CONSTRUA UM BYPASS TEMPORÁRIO PARA PREVENIR DANOS AOS COMPONENTES INTERNOS DO EVAPORADOR.

CUIDADO: PARA PREVENIR POSSÍVEIS DANOS AO EQUIPAMENTO, NÃO UTILIZE UM SISTEMA DE ÁGUA IMPRÓPRIO OU NÃO TRATADO.

7. Tubulação de água do evaporador

A figura II.7. ilustra os típicos componentes da tubulação de água do evaporador. Os componentes e o layout poderão ter uma leve variação, dependendo da localização das conexões e da fonte de água.

Figura II.7.: Componentes da tubulação de água do evaporador

Instalação Mecânica

As conexões de água gelada estão na parte de trás da unidade, tendo como parâmetro o painel de controle.

A parte superior do evaporador é provida de uma válvula de alívio, no final do retorno. Providencie válvulas de alívios adicionais nos pontos altos da tubulação para eliminar o ar do sistema de água gelada. Instale necessariamente medidores de pressão, para monitorar as pressões de entrada e saída da água gelada.

CUIDADO: PARA EVITAR DANOS AOS COMPONENTES DA TUBULAÇÃO, NÃO PERMITA QUE A PRESSÃO NO EVAPORADOR EXCEDA 215 PSIG (MÁXIMA PRESSÃO DE TRABALHO).

Forneça válvulas de recolhimento na linha com o intuito de isolar o evaporador do sistema quando o mesmo não estiver em uso.
Utilize eliminadores de vibração para garantir que não haja transmissões através das tubulações.

Se necessário, instalar os termômetros nas linhas para monitorar as temperaturas de entrada e saída da água. Instalar uma válvula para balanceamento na linha de saída da água. Um filtro deverá ser instalado na linha de entrada da água no evaporador para prevenir que fragmentos entrem no mesmo.

7.1. Componentes da tubulação do evaporador

O item “Componentes de Tubulação” engloba todos os dispositivos e controles utilizados para fornecer água adequada à operação do sistema e funcionamento seguro da unidade. Tais componentes e suas localizações gerais são indicadas abaixo.

7.2. Tubulação de entrada da água gelada

( ) Purgas de ar (para retirar o ar do sistema).

( ) Manômetros com válvulas de bloqueio.

( ) Eliminadores de vibração.

( ) Válvulas de bloqueio (isolamento).

( ) Termômetros (se necessário).

( ) Tês de limpeza.

( ) Filtros da tubulação.

( ) Válvula de alívio.

7.3. Tubulação de saída da água gelada

( ) Purgas de ar (para retirar o ar do sistema).

( ) Manômetros com válvulas de bloqueio.

( ) Eliminadores de vibração (juntas de borracha).

( ) Válvulas de bloqueio (isolamento).

( ) Termômetros.

( ) Tês de limpeza.

( ) Válvula balanceadora.

( ) Chave de fluxo (se necessário).

CUIDADO: PARA IMPEDIR QUE OCORRAM DANOS AO EVAPORADOR, NÃO EXCEDA 215 PSIG (14.6 BAR) DE PRESSÃO DA ÁGUA.

7.4. Dreno do evaporador

Uma conexão de dreno está localizada logo abaixo da saída da água do evaporador. Esta pode ser conectada a um dreno adequado, permitindo a drenagem do evaporador durante o serviço da unidade. Uma válvula de recolhimento deve ser instalada na linha de dreno.

7.5. Chave de fluxo (flow switch) de água gelada

Nas unidades RTWA, a proteção de fluxo de água é fornecida pela UCM sem a necessidade de uma chave de fluxo de água gelada. Uma chave de fluxo para a água gelada é estritamente arbitrária, mas caso não seja instalada, um sinal deve ser enviado para o resfriador, indicando que o fluxo de água está estabilizando, por exemplo, os contatos auxiliares do starter do motor da bomba de água gelada, sistema de automação predial, etc.

Se for necessária uma proteção adicional do fluxo de água gelada, utilize uma chave de fluxo em campo ou uma chave diferencial de pressão, com os contatos auxiliares do starter do motor da bomba, para sentir o fluxo de água no sistema. Instalar a chave de fluxo em série com o contato auxiliar do starter do motor da bomba de água gelada (vide o item 4, “Intertravamento Elétrico”, da seção “Instalação Elétrica”).

Conexões específicas e esquemas elétricos são enviados junto com a unidade. Alguns esquemas de tubulações e controles, particularmente aqueles que usam uma simples bomba de água tanto para água gelada como para água quente, devem ser analisados para determinar como e/ou se o fluxo é suficiente para a operação desejada.

Instalação Mecânica

Seguem abaixo as recomendações da Trane para os procedimentos de seleção e instalação e um guia geral para a instalação da chave de fluxo:

7.5.a. Monte a chave perpendicularmente, com um mínimo de 5 diâmetros da tubulação do plano horizontal de cada lado. Não instale próximo a cotovelos, orifícios ou válvulas.

Observação: O sensor (bico) da chave deve estar apontado para a direção do fluxo.

7.5.b. Para prevenir que a chave fique vibrando, remova todo o ar do sistema de água.

7.5.c. Ajuste a chave para abrir quando o fluxo de água cair abaixo da vazão nominal. Os dados do evaporador são fornecidos na figura II.8. vide a Tabela I.1. (Dados gerais) para as mínimas vazões recomendadas. Os contados da chave de fluxo serão fechados quando o fluxo de água for restabelecido.

7.5.d. Instale um filtro na linha de entrada da água no evaporador para prevenir seus componentes de resíduos provenientes da água.

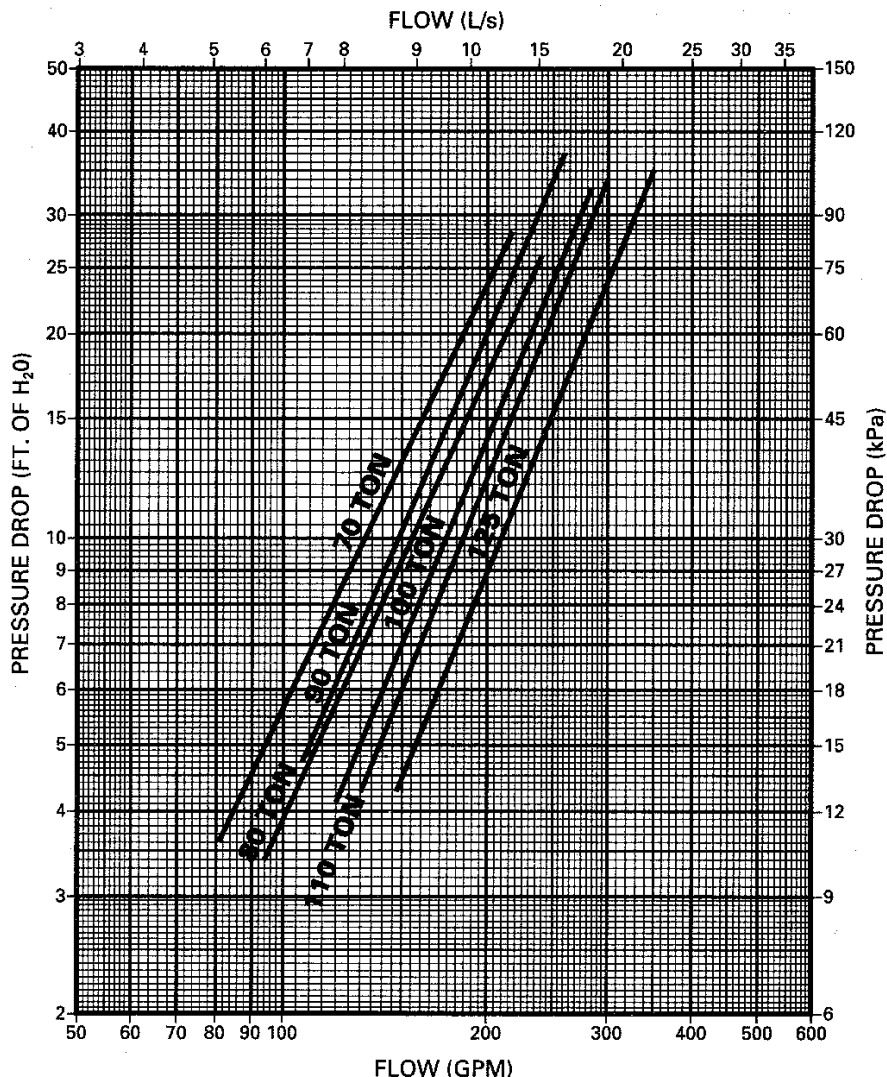
Figura II.8.: Perda de pressão do lado da água no evaporador

Instalação Mecânica

Figura II.9.: Perda de pressão do lado da água no condensador padrão

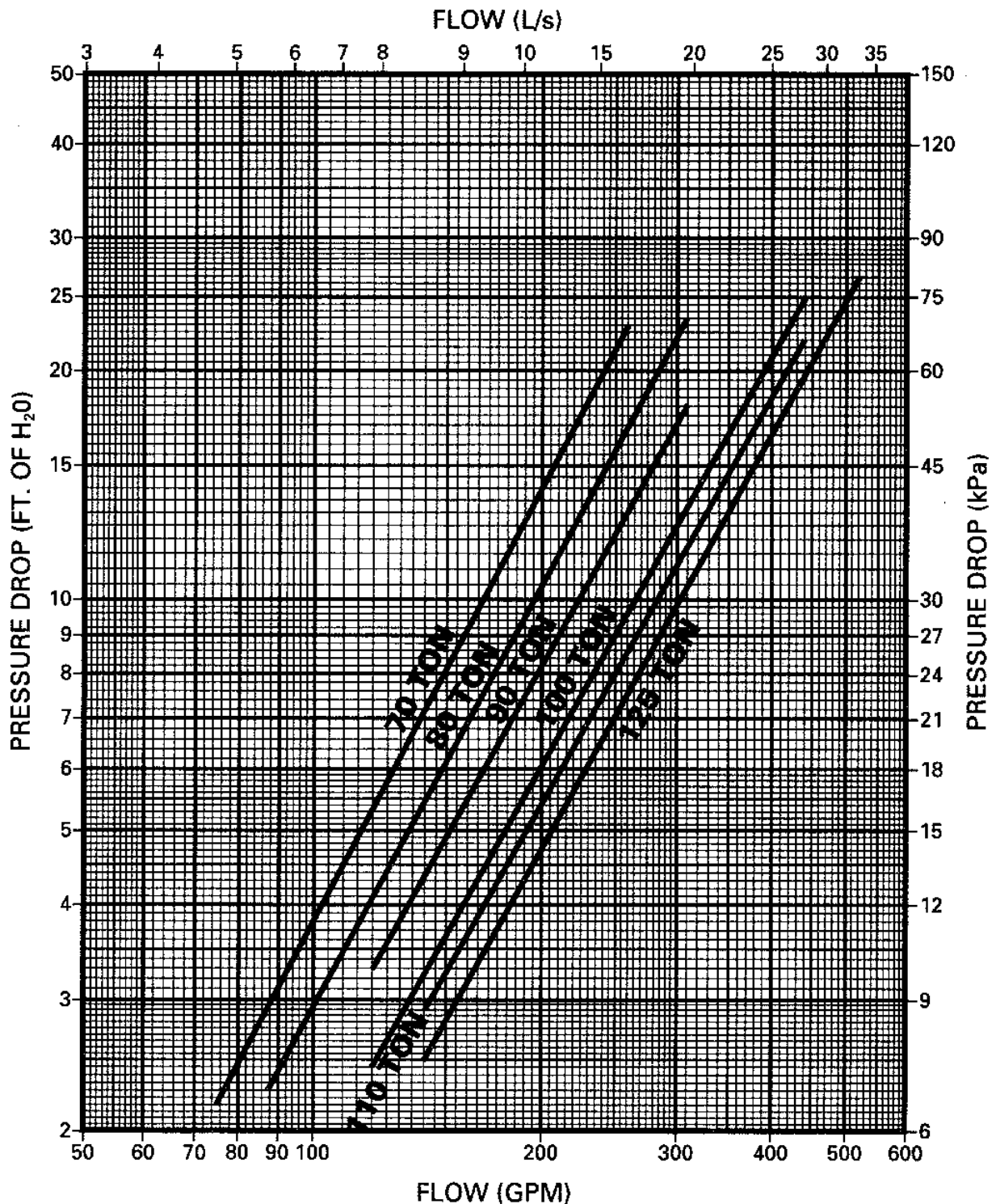



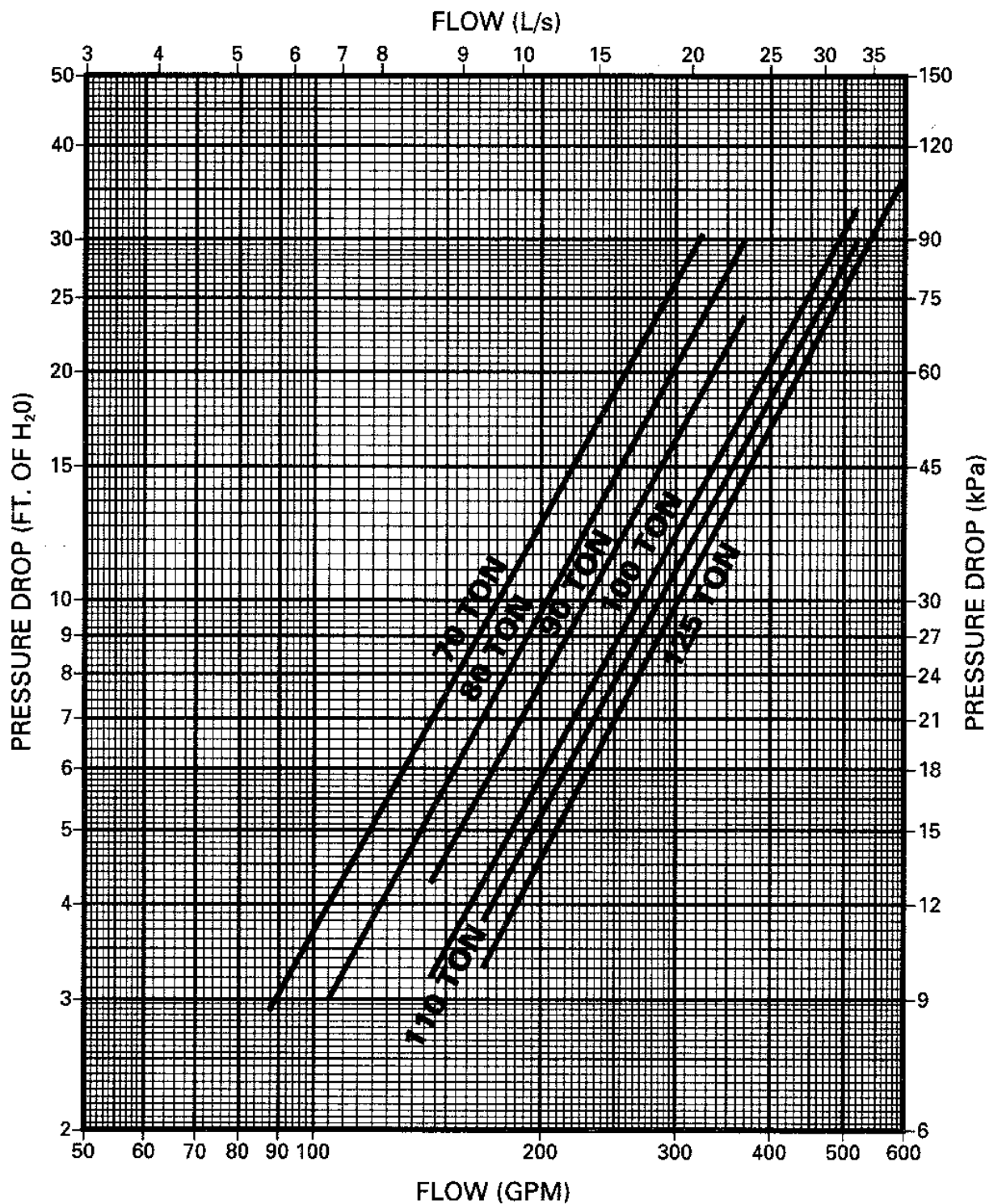
Figura II.10.: Perda de pressão do lado da água no condensador longo

FLOW (L/s)

PRESSURE DROP (FT. OF H_2O)

PRESSURE DROP (kPa)

70 TON
80 TON
90 TON
100 TON
110 TON
125 TON

FLOW (GPM)

8. Tubulação de água do condensador

Os tipos de saída e entrada, tamanhos e localização das tubulações de água do condensador são dados nas figuras II.2. a II.5. As perdas de pressão da água no condensador são dadas nas figuras II.9. e II.10.

8.1. Componentes das tubulações do condensador

Os componentes da tubulação do condensador e uma variedade de layouts dependem da localização das conexões e da natureza da água. A figura II.11. ilustra os típicos componentes de uma tubulação do condensador para uma apropriada fonte da água de condensação.
Os típicos componentes para a água de condensação proveniente de uma torre de resfriamento são demonstrados na figura II.12.

Os componentes da tubulação do condensador funcionam de forma idêntica ao sistema de tubulação do evaporador, como descrito no item 8, "Tubulação do Evaporador".
Na adição, os sistemas de torre de resfriamento devem incluir uma válvula de bypass automático ou manual que pode alterar a vazão de água, com o intuito de manter a pressão de condensação.
Sistemas com uma apropriada fonte da água de condensação devem incluir uma válvula redutora de pressão e uma válvula de regulagem do fluxo de água, como demonstrado na figura II.11..

A válvula redutora de pressão deve ser instalada para reduzir a pressão da água na entrada do condensador. Isto é necessário somente se a pressão da água exceder 150 psig prevenindo danos no disco e na sede da válvula de regulagem do fluxo de água, que podem ser causadas por perda de pressão excessiva na válvula e também no previsto para o condensador.

CUIDADO: PARA PREVENIR DANOS NO CONDENSADOR E NA VÁLVULA DE REGULAGEM, A PRESSÃO DA ÁGUA NO CONDENSADOR NÃO DEVE EXCEDER 150 PSIG.

A válvula de regulagem do fluxo de água mantém a pressão e a temperatura de condensação pelo estrangulamento do fluxo de água na saída do condensador afetando a pressão de descarga do compressor. Ajuste a válvula para a adequada operação durante a partida da unidade. Esta válvula não é usada nas aplicações com torres de resfriamento.
Torres de resfriamento, de qualquer modo, podem requerer o uso de uma válvula de três vias, válvula reguladora /baypass, para manter o balanceamento entre a temperatura da água na torre de resfriamento e a pressão de condensação.

Observação: Os tês são instalados para propiciar acesso à limpeza química dos tubos do condensador.

A tubulação do condensador deve estar de acordo com todos os códigos de aplicação local e nacional.

8.2. Drenos do condensador

Os cascos do condensador podem ser drenados removendo os plugs de dreno localizados na parte inferior do cabeçote do condensador.
Além disso, remova os plugs de ventilação no topo do cabeçote para facilitar a completa drenagem.

Quando o equipamento estiver operando, os plugs de dreno são removidos do condensador e locados em um saco plástico localizado no painel de controle, juntamente com o plug de dreno do evaporador.
Os drenos do condensador podem ser conectados a drenos apropriados permitindo a drenagem durante a operação da unidade. Caso eles não estejam, os plugs do dreno devem ser instalados.

Instalação Mecânica

Figura II.11.: Componentes da tubulação de água para uma fonte apropriada (cidade)

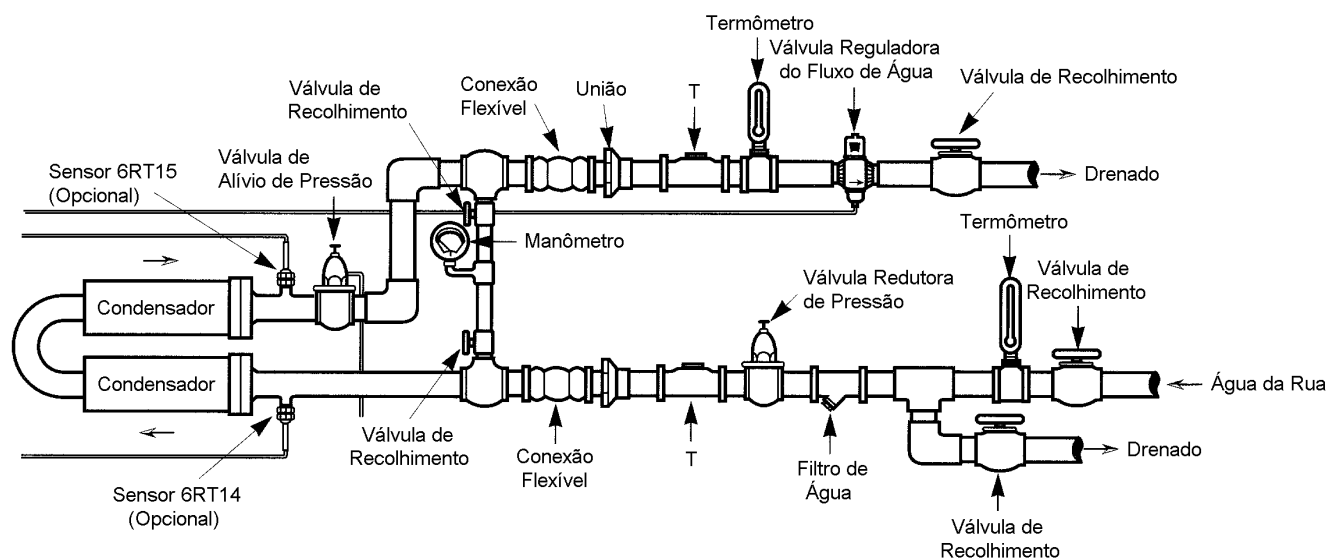



Figura II.12.: Componentes da tubulação de água para uma fonte apropriada